



zu PG 06/90 WO

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 101 07 606 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 D 3/38

②1 Aktenzeichen: 101 07 606.1
②2 Anmeldetag: 17. 2. 2001
④3 Offenlegungstag: 19. 9. 2002

DE 101 07 606 A 1

⑦1 Anmelder:
Spicer Gelenkwellenbau GmbH & Co. KG, 45143
Essen, DE

⑦4 Vertreter:
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
53721 Siegburg

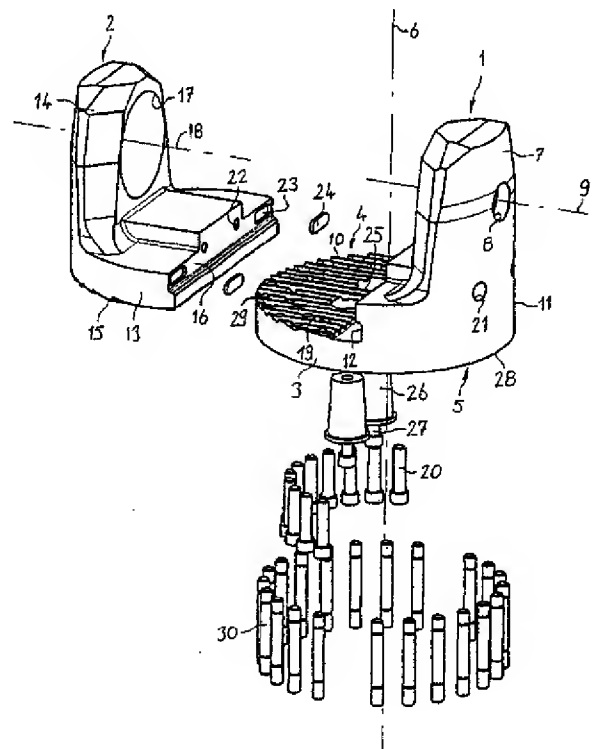
⑦2 Erfinder:
Erlmann, Nikolaus Martin, 40213 Düsseldorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Flanschmitnehmer

⑤7 Flanschmitnehmer mit einem Basiselement 1, welches eine Flanschplatte 3, einen einstückig mit der Flanschplatte 3 ausgebildeten ersten Lagerabschnitt 7, der ausgehend von einer ersten Stirnseite 4 der Flanschplatte 3 vorsteht und der eine erste Lagerbohrung 8, eine erste Befestigungsfläche 10, die an der ersten Stirnseite 4 vorgesehen ist, eine erste Anlagefläche 12, die von der ersten Befestigungsfläche 10 ausgeht, sowie eine Verbindungsfläche 28, die an einer zweiten Stirnseite 5 der Flanschplatte 3 angeordnet ist und mit der das Basiselement 1 mit einem Gegenflansch lösbar verbindbar ist, aufweist, und mit einem Lagerelement 2, welches einen Flanschabschnitt 13, der eine zweite Befestigungsfläche 15 bildet, die mit der ersten Befestigungsfläche 10 in Anlage ist und der eine zweite Anlagefläche 16 bildet, die mit der ersten Anlagefläche 12 in Anlage ist, sowie einen zweiten Lagerabschnitt 14, der eine zweite Lagerbohrung 17 aufweist, wobei das Lagerelement 2 mittels Befestigungsschrauben 20 lösbar mit dem Basiselement 1 verbunden ist.



DE 101 07 606 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flanschmitnehmer für Kreuzgelenke, insbesondere für Kreuzgelenke zur Übertragung hoher Drehmomente.

[0002] Die DE 26 36 752 A1 offenbart ein Kreuzgelenk mit zwei Gelenkgabeln, die über ein Zapfenkreuz miteinander verbunden sind. Das Zapfenkreuz umfaßt vier Zapfen, die paarweise auf einer gemeinsamen Zapfenachse liegen, wobei sich die Zapfenachsen zweier Paare rechtwinklig schneiden. Die Gelenkgabeln umfassen jeweils zwei Lagerelemente, in denen jeweils eine Lagerbohrung zur Aufnahme eines Zapfens des Zapfenkreuzes vorgesehen ist. Die Lagerelemente einer Gelenkgabel sind mittels Befestigungsschrauben mit einem Gegenflansch verbunden. Die Lagerelemente weisen hierzu jeweils zwei parallel zu einer Längsachse der Gelenkgabel verlaufende Durchgangsbohrungen auf. Im Gegenflansch sind Gewindebohrungen vorgesehen, in denen die durch die Durchgangsbohrungen geführten Befestigungsschrauben einsitzen. Die Querschnittsfläche der Lagerelemente in der Ebene, die durch das Zapfenkreuz aufgespannt ist, ist aufgrund der Durchgangsbohrungen im Vergleich zu einer ungeteilten Gelenkgabel geschwächt. Dies führt dazu, dass das maximal übertragbare Drehmoment geringer ist. Um die gleiche Drehmomentübertragungsfähigkeit wie bei ungeteilten Gelenkgabeln zu erzielen, müssen die Lagerelemente größer ausgeführt werden, wodurch der Rotationsdurchmesser des Kreuzgelenkes vergrößert wäre.

[0003] Die DE 43 13 141 C2 zeigt einen Flanschmitnehmer für Kreuzgelenke. Der Flanschmitnehmer ist entlang einer Ebene, die entlang der Längsachse verläuft und senkrecht zu einer Bohrungsachse der Lagerbohrungen angeordnet ist, durch Stoßflächen in zwei Mitnehmerhälften geteilt. Die Stoßflächen der beiden Mitnehmerhälften sind mit zueinander komplementär ausgebildeten Verzahnungen versehen. An einer der Lagerabschnitten abgewandten Stirnseite weisen die Mitnehmerhälften eine Hirth-Stirnverzahnung auf, mit der die Mitnehmerhälften separat mit einem Gegenflansch einer Welle verbindbar sind. Hierzu weisen die Mitnehmerhälften Durchgangsbohrungen zum Hindurchführen von Verbindungsschrauben auf.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Flanschmitnehmer für Kreuzgelenke vorzuschlagen, der bei geteilter Flanschmitnehmer Ausführung eine möglichst hohe Drehmomentübertragung ermöglicht und vormontierbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Flanschmitnehmer

mit einem Basiselement, welches

[0006] – eine Längsachse,

- eine Flanschplatte mit einer ersten Stirnseite und einer zweiten Stirnseite,
- einen einstückig mit der Flanschplatte ausgebildeten ersten Lagerabschnitt, der ausgehend von der ersten Stirnseite der Flanschplatte vorsteht und der eine erste Lagerbohrung mit einer die Längsachse rechtwinklig schneidenden ersten Bohrungsachse aufweist,
- eine erste Befestigungsfläche, die an der ersten Stirnseite der Flanschplatte vorgesehen ist,
- eine erste Anlagefläche, die von der ersten Befestigungsfläche ausgeht und auf einer in ihrer Verlängerung die erste Bohrungsachse schneidenden Ebene angeordnet ist, sowie
- eine Verbindungsfläche,
- die an der zweiten Stirnseite der Flanschplatte angeordnet ist, und

– mit der das Basiselement mit einem Gegenflansch verbindbar ist,

aufweist, und

5 mit einem Lagerelement, welches

- einen Flanschabschnitt,
- der eine zweite Befestigungsfläche bildet, die mit der ersten Befestigungsfläche des Basiselements in Anlage ist, und
- der eine zweite Anlagefläche bildet, die mit der ersten Anlagefläche des Basiselements in Anlage ist,

sowie

- einen zweiten Lagerabschnitt, der eine zweite Lagerbohrung mit einer zweiten Bohrungsachse, die koaxial zur ersten Bohrungsachse angeordnet ist,

20 aufweist,

wobei das Lagerelement mittels Befestigungsschrauben lösbar mit dem Basiselement verbunden ist.

[0007] Somit wird erzielt, dass die Querschnitte des ersten Lagerabschnitts und des zweiten Lagerabschnitts in der Ebene, die durch die Zapfen eines Zapfenkreuzes eines Kreuzgelenkes aufgespannt ist, nicht zusätzlich durch Bohrungen für Befestigungsschrauben geschwächt ist. Zudem sind keine Auflageflächen an den Seiten der Lagerabschnitte, die der Flanschplatte entfernt angeordnet sind, vorzusehen. Es wird vermieden, dass Schraubenköpfe an dem der Flanschplatte abgewandten Ende der Lagerabschnitte mit Bauteilen des anderen Flanschmitnehmers des Kreuzgelenkes bei größeren Beugewinkeln kollidieren.

[0008] Um Torsionsspannungen in den Befestigungsschrauben zu vermeiden, können die Befestigungsschrauben in Form von Dehnschrauben gestaltet sein.

[0009] Zum Verbinden des Basiselements mit dem Lagerelement können in dem Flanschabschnitt des Lagerelements erste Sacklochbohrungen mit Innengewinde vorgesehen sein, die parallel zur Längsachse verlaufen. Jeder Sacklochbohrung ist eine erste Durchgangsbohrung in der Flanschplatte des Basiselements zugeordnet, die ausgehend von der Verbindungsfläche in die Befestigungsfläche mündet, wobei die Befestigungsschrauben durch die ersten Durchgangsbohrungen hindurch gesteckt sind und in den ersten Sacklochbohrungen einsitzen.

[0010] Vorzugsweise weisen die Befestigungsschrauben Schraubenenden auf, die in der Verbindungsfläche versenkt aufgenommen sind.

50 [0011] Ferner können Mittel vorgesehen sein, die zum einen dazu dienen, das Basiselement mit dem Lagerelement zu verbinden, und zum anderen dazu dienen, radiale Bewegungen zwischen dem Basiselement und dem Lagerelement zu vermeiden. Hierzu kann vorgesehen sein, dass in dem Flanschabschnitt des Lagerelements dritte Sacklochbohrungen vorgesehen sind, die parallel zur Längsachse verlaufen und jeweils in eine Sacklochbohrung mit Innengewinde übergehen, dass jeder ersten Sacklochbohrung eine dritte Durchgangsbohrung in der Flanschplatte des Basiselements zugeordnet ist, die ausgehend von der Verbindungsfläche in die erste Befestigungsfläche mündet, wobei die dritte Durchgangsbohrung und die dritte Sacklochbohrung zusammen eine konische Innenfläche aufweisen, in die eine Spannhülse mit konischer Außenumfangsfläche eingesteckt ist, und wobei dritte Befestigungsschrauben jeweils durch eine Durchgangsbohrung einer Spannhülse hindurch gesteckt

sind und jeweils in einer der Sacklochbohrungen mit Innengewinde einsitzen.

[0012] Die dritten Befestigungsschrauben können hierbei Schraubenenden aufweisen, die in der Verbindungsfläche versenkt aufgenommen sind.

[0013] Zudem weisen die Befestigungsflächen Mittel zum Übertragen von Momenten um die Längsachse auf.

[0014] Die Mittel zum Übertragen von Momenten um die Längsachse können dadurch gebildet sein, dass die erste Befestigungsfläche eine Verzahnung und die zweite Befestigungsfläche eine Verzahnung aufweisen, die zueinander komplementär ausgebildet sind.

[0015] Die Zähne der Verzahnung der ersten Befestigungsfläche und die Zähne der Verzahnung der zweiten Befestigungsfläche können dabei parallel zur Bohrungsachsen verlaufen. Jeder andere Winkel zur Bohrungsachse ist ebenso denkbar. Es kann sich auch um eine Hirth-Verzahnung handeln.

[0016] Damit sich das Lagerelement radial nach innen auf die Längsachse zu abstützen kann, kann vorgesehen sein, dass in der ersten Befestigungsfläche und in der zweiten Befestigungsfläche eine Feder-Nut-Verbindung vorgesehen ist.

[0017] Zum Verbinden des Basiselements mit dem Lagerelement kann ferner vorgesehen sein, dass in dem Flanschabschnitt des Lagerelements zweite Sacklochbohrungen mit Innengewinde vorgesehen sind, die parallel zur zweiten Bohrungsachse verlaufen und

dass jeder zweiten Sacklochbohrung eine zweite Durchgangsbohrung in der Flanschplatte des Basiselements zugeordnet ist, die ausgehend von der zweiten Anlagefläche in eine Außenumfangsfläche des Basiselements mündet, wobei zweite Befestigungsschrauben durch die zweiten Durchgangsbohrungen hindurch gesteckt sind und in den zweiten Sacklochbohrungen einsitzen.

[0018] Vorzugsweise weisen die Befestigungsschrauben Schraubenenden auf, die in der Außenumfangsfläche versenkt aufgenommen sind.

[0019] Die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche weisen jeweils Mittel zum Übertragen von Kräften in der Ebene der Anlagefläche auf, die jeweils durch eine Verzahnung in der ersten Anlagefläche und durch eine Verzahnung in den zweiten Anlageflächen, die komplementär zueinander ausgebildet sind, dargestellt sein können.

[0020] Die Zähne der Verzahnung der ersten Anlagefläche und die Zähne der Verzahnung der zweiten Anlagefläche können parallel zur Längsachse verlaufen. Die Zähne der Verzahnungen der ersten Anlagefläche und die Zähne der Verzahnung der zweiten Anlagefläche können auch so verlaufen, dass sie die Längsachse in Abstand senkrecht kreuzen. Neben diesen Orientierungen der Zähne der Verzahnungen können die Zähne jedoch jeden beliebigen Winkel von 0° bis 180° relativ zu der Ebene einnehmen, welche durch die Bohrungsachse und die Längsachse aufgespannt ist.

[0021] Die Mittel zum Übertragen von Kräften in der Ebene der Anlagefläche können auch dadurch gebildet sein, dass in der zweiten Anlagefläche Ausnehmungen vorgesehen sind, in denen jeweils ein Paßstück einsitzt, das sich gegen die erste Anlagefläche abstützt.

[0022] Vorzugsweise weist die Verbindungsfläche Zentriermittel zum Zentrieren der Flanschplatte gegenüber einer Längsachse des Gegenflansches auf. Die Zentriermittel können durch eine selbstzentrierende Stirnverzahnung, insbesondere eine Hirth-Stirnverzahnung, dargestellt sein.

[0023] Der Flanschmitnehmer kann lösbar mittels Verbindungsschrauben mit einem Gegenflansch verbunden werden. Ebenso ist eine Schweißverbindung möglich.

[0024] Zum Verbinden des Flanschmitnehmers mit einem Gegenflansch kann vorgesehen sein, dass in der Flansch-

platte des Basiselements Durchgangsbohrungen vorgesehen sind, die auf einem Teilumfang um die Längsachse im Bereich der ersten Befestigungsfläche gleichmäßig verteilt sind und parallel zur Längsachse verlaufen und durch die eine erste Teilanzahl von Verbindungsschrauben hindurch gesteckt ist,

dass jeder Durchgangsbohrung eine Sacklochbohrung mit Innengewinde im Lagerelement zugeordnet ist, wobei die Sacklochbohrungen in der Verlängerung der jeweiligen Durchgangsbohrung des Basiselements verlaufen und von der zweiten Befestigungsfläche ausgehen und wobei die erste Teilanzahl der Verbindungsschrauben in die Sacklochbohrungen eingeschraubt ist,

dass in der Flanschplatte des Basiselements Sacklochbohrungen mit Innengewinden vorgesehen sind, die auf dem übrigen Teilumfang um die Längsachse im Bereich des ersten Lagerabschnitts gleichmäßig verteilt sind und in denen eine zweite Teilanzahl der Verbindungsschrauben eingeschraubt ist.

[0025] Alternativ kann vorgesehen sein, dass in der Flanschplatte des Basiselements Durchgangsbohrungen vorgesehen sind, die auf einem Teilumfang um die Längsachse im Bereich der ersten Befestigungsfläche gleichmäßig verteilt sind und parallel zur Längsachse verlaufen und durch die eine erste Teilanzahl von Verbindungsschrauben hindurch gesteckt ist,

dass jeder Durchgangsbohrung eine Durchgangsbohrung im Lagerelement zugeordnet ist, wobei die Durchgangsbohrung im Lagerelement in der Verlängerung der jeweiligen Durchgangsbohrung des Basiselements verlaufen und von der zweiten Befestigungsfläche ausgehend in eine zweite Spannfläche münden und wobei die erste Teilanzahl der Verbindungsschrauben ausgehend, von der Verbindungsfläche durch die Durchgangsbohrung des Basiselements und durch die Durchgangsbohrung im Lagerelement durchgesteckt ist und in Innengewinde eines Gewindekörpers, der sich gegen die zweite Spannfläche abstützt, geschraubt ist, dass in der Flanschplatte des Basiselements Durchgangsbohrungen vorgesehen sind, die auf dem übrigen Teilumfang um die Längsachse im Bereich des ersten Lagerabschnitts gleichmäßig verteilt sind, die parallel zur Längsachse verlaufen und ausgehend von der Verbindungsfläche in eine erste Spannfläche münden, wobei eine zweite Teilanzahl der Verbindungsschrauben ausgehend von der Verbindungsfläche durch die Durchgangsbohrungen gesteckt ist und in Innengewinde eines Gewindekörpers, der sich gegen die erste Spannfläche abstützt, geschraubt ist.

[0026] Hierbei ist die erste Spannfläche durch eine erste Ausnehmung in der Außenumfangsfläche des Basiselements gebildet. Die zweite Spannfläche ist durch eine zweite Ausnehmung in der Außenumfangsfläche des Lagerelements gebildet. Der Gewindekörper kann durch einen Ring gebildet sein, der sich gegen die erste Spannfläche und gegen die zweite Spannfläche abstützt und in einer Ebene, die durch die Längsachse und die erste Bohrungsachse aufgespannt ist, in zwei Ringelemente geteilt ist. Die Ringelemente übernehmen neben der Funktion der Spannkraftaufnahme in Längsachsenrichtung die radiale Sicherung des Lagerelements gegenüber dem Basiselement, zum einen durch eine formschlüssige Anlage der Ringelemente an deren Innenumfangsflächen mit dem Lagerelement oder dem Basiselement sowie durch Reibschluß.

[0027] Es können Mittel vorgesehen sein, um die Lastverteilung zwischen den Verschraubungen der ersten Befestigungsschrauben und den Verschraubungen der dritten Befestigungsschrauben ausgleichen zu können. Die ersten Befestigungsschrauben können hierzu im Bereich des Schaftes verstärkt ausgeführt sein. Der Traganteil der Verschraubun-

gen der dritten Befestigungsschrauben kann dadurch an den Traganteil der Verschraubungen der ersten Befestigungsschrauben angeglichen werden, indem der Durchmesser oder die Länge der Spannhülsen variiert wird oder ein Dehnabschnitt an den ersten Befestigungsschrauben vorgesehen ist, dessen Durchmesser variiert werden kann.

[0028] Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind anhand der Zeichnungen erläutert.

[0029] Es zeigt

[0030] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Flanschmitnehmer in einer Explosionsdarstellung,

[0031] Fig. 2 das Basiselement gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

[0032] Fig. 3 das Lagerelement gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

[0033] Fig. 4 einen Flanschmitnehmer in einer Explosionsdarstellung, wobei die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche jeweils eine Verzahnung aufweisen, deren Zähne parallel zur Längsachse verlaufen,

[0034] Fig. 5 einen Flanschmitnehmer in einer Explosionsdarstellung, wobei die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche jeweils eine Verzahnung aufweisen, deren Zähne die Längsachse mit Abstand kreuzen,

[0035] Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines montierten Flanschmitnehmers gemäß Fig. 5,

[0036] Fig. 7 ein Basiselement gemäß Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung,

[0037] Fig. 8 ein Lagerelement gemäß Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung und

[0038] Fig. 9 einen Teilschnitt durch einen Flanschmitnehmer gemäß Fig. 5, wobei die Schnittebene entlang der Längsachse und durch eine Befestigungsschraube verläuft.

[0039] Die Fig. 1, 2 und 3 zeigen die Bauteile eines erfindungsgemäßen Flanschmitnehmers und werden im folgenden zusammen beschrieben.

[0040] Der Flanschmitnehmer umfaßt ein Basiselement 1 und ein Lagerelement 2. Das Basiselement 1 weist eine Flanschplatte 3 mit einer ersten Stirnseite 4 und einer zweiten Stirnseite 5 auf, wobei die erste Stirnseite 4 und die zweite Stirnseite 5 senkrecht zu einer Längsachse 6 angeordnet sind. Das Basiselement weist ferner einen ersten Lagerabschnitt 7 auf, der ausgehend von der ersten Stirnseite 4 vorsteht. Im ersten Lagerabschnitt 7 ist eine erste Lagerbohrung 8 mit einer ersten Bohrungsachse 9 angeordnet, wobei die erste Bohrungsachse 9 die Längsachse 6 rechtwinklig schneidet. Die erste Stirnseite 4 weist eine erste Befestigungsfläche 10 auf, die von einer coaxial zur Längsachse 6 angeordneten Außenumfangsfläche 11 des Basiselementes 1 und von einer parallel zur Längsachse 6 und am ersten Lagerabschnitt 7 angeordneten ersten Anlagefläche 12 begrenzt ist. Die erste Befestigungsfläche 10 weist eine Gradverzahnung auf, deren Zähne parallel zur ersten Bohrungsachse 9 verlaufen.

[0041] Das Lagerelement 2 weist einen Flanschabschnitt 13 und einen zweiten Lagerabschnitt 14 auf. Der Flanschabschnitt 13 bildet eine zweite Befestigungsfläche 15, die im montierten Zustand des Flanschmitnehmers mit der ersten Befestigungsfläche 10 des Basiselementes 1 in Anlage ist und welche eine zur Verzahnung der ersten Befestigungsfläche 10 komplementäre Verzahnung aufweist. Ferner bildet der Flanschabschnitt 13 eine zweite Anlagefläche 16, die entsprechend der ersten Anlagefläche 12 des Basiselementes 1 parallel zur Längsachse 6 verläuft und im montierten Zustand des Flanschmitnehmers mit dieser in Anlage ist.

[0042] Im zweiten Lagerabschnitt 14 ist eine zweite Lagerbohrung 17 mit einer zweiten Bohrungsachse 18 vorgesehen, wobei die zweite Bohrungsachse 18 coaxial zur ersten Bohrungsachse 9 angeordnet ist.

[0043] Um das Basiselement 1 und das Lagerelement 2 zu einem Flanschmitnehmer miteinander zu verbinden, sind in der Flanschplatte des Basiselementes 1 erste Durchgangsbohrungen 19 vorgesehen, die parallel zur Längsachse 6 verlaufen, von der zweiten Stirnseite 5 ausgehend in die erste Befestigungsfläche 10 münden und auf einem Teilumfang gleichmäßig um die Längsachse 6 verteilt sind. Jeder ersten Durchgangsbohrung 19 ist jeweils eine erste Sacklochbohrung im Flanschabschnitt 13 des Lagerelementes 2 zugeordnet. Die ersten Sacklochbohrungen verlaufen in Verlängerung der ersten Durchgangsbohrungen 19 parallel zur Längsachse 6 und gehen von der zweiten Befestigungsfläche 15 aus. Zum Befestigen des Lagerelementes 2 auf dem Basiselement 1 werden erste Befestigungsschrauben 20 ausgehend von der zweiten Stirnseite 5 durch die ersten Durchgangsbohrungen 19 hindurchgesteckt und in die ersten Sacklochbohrungen des Lagerelementes 2 eingeschraubt. Die Verschraubungen mit den ersten Durchgangsbohrungen 19, den ersten Sacklochbohrungen und den ersten Befestigungsschrauben 20 befinden sich vorzugsweise in Längsrichtung betrachtet im Bereich des zweiten Lagerabschnittes 14 und somit im hochbelasteten Bereich des Flanschmitnehmers.

[0044] Das Basiselement 1 weist ferner zwei zweite Durchgangsbohrungen 21 auf, die parallel zur ersten Bohrungsachse 9 verlaufen, von der Außenumfangsfläche 11 ausgehen und in die erste Anlagefläche 12 münden. Jeder zweiten Durchgangsbohrung 21 ist jeweils eine zweite Sacklochbohrung 22 zugeordnet, die in Verlängerung der jeweiligen zweiten Durchgangsbohrung 21 verlaufen und von der zweiten Anlagefläche 16 ausgehen. Die zweiten Sacklochbohrungen 22 sind mit Innengewinden versehen. Zweite Befestigungsschrauben (nicht dargestellt) lassen sich zum Befestigen des Lagerelementes 22 auf dem Basiselement 1 ausgehend von der Außenumfangsfläche 11 durch die zweiten Durchgangsbohrungen 21 hindurchstecken und in die zweiten Sacklochbohrungen 22 mit Innengewinden einschrauben.

[0045] Die zweite Anlagefläche 16 weist zudem Ausnehmungen 23 auf, in denen jeweils ein Passstück 24 einsitzt. Die Passstücke 24 nehmen Umfangskräfte auf und vermeiden eine Überbestimmtheit zu den Verzahnungen der ersten Befestigungsfläche 10 und zweiten Befestigungsfläche 15.

[0046] In der Flanschplatte 3 des Basiselementes 1 sind zudem dritte Durchgangsbohrungen 25 vorgesehen, die innerhalb des Teilumfangs angeordnet sind, auf dem die ersten Durchgangsbohrungen 19 angeordnet sind. Jeder dritten Durchgangsbohrung 25 ist jeweils eine dritte Sacklochbohrung im Flanschabschnitt 13 des Lagerelementes 2 zugeordnet. Die dritten Sacklochbohrungen verlaufen jeweils in Verlängerung einer dritten Durchgangsbohrung 25 und gehen von der zweiten Befestigungsfläche 15 aus. Die dritten Durchgangsbohrungen und die dritten Sacklochbohrungen bilden zusammen eine kegelige Innenfläche, in die eine Hülse 26 mit kegeliger Außenfläche einsitzt, um eine radiale Sicherung des auf das Basiselement 1 aufgesetzten Lagerelementes 2 zu gewährleisten. Die dritten Sacklochbohrungen gehen in Sacklochbohrungen geringeren Durchmessers mit Innengewinde über. Ferner weisen die Hülsen 26 Durchgangsbohrungen auf, die in Verlängerung der Sacklochbohrungen mit Innengewinde angeordnet sind. Nachdem die Hülsen 26 ausgehend von der zweiten Stirnseite 5 durch die dritten Durchgangsbohrungen 25 in die dritten Sacklochbohrungen eingesteckt sind, lassen sich dritte Befestigungsschrauben 27 durch die Durchgangsbohrungen der Hülsen 26 hindurchstecken und in die Sacklochbohrungen mit Innengewinden des Lagerelementes 1 einschrauben.

[0047] Um das Flanschelement mit einem Gegenflansch

verbinden zu können, bildet die zweite Stirnseite 5 eine Verbindungsfläche 28 mit einer Hirth-Stirnverzahnung (teilweise dargestellt). Das Basiselement 1 weist Durchgangsbohrungen 29 für Verbindungsschrauben 30 auf, die auf einem Teilumfang um die Längsachse 6 gleichmäßig angeordnet sind, parallel zur Längsachse 6 verlaufen und ausgehend von der Verbindungsfläche 28 in die erste Befestigungsfläche 10 münden. Auf dem übrigen Teilumfang um die Längsachse 6 sind Sacklochbohrungen mit Innengewinden gleichmäßig verteilt angeordnet, die ebenfalls parallel zur Längsachse 6 verlaufen, von der Verbindungsfläche 28 ausgehen und in Längsrichtung betrachtet im Bereich des ersten Lagerabschnittes 7 angeordnet sind. Jeder Durchgangsbohrung 29 für Verbindungsschrauben 30 ist jeweils eine Sacklochbohrung im Lagerelement 2 zugeordnet, die in Verlängerung der Durchgangsbohrungen 29 verlaufen und von der zweiten Befestigungsfläche 15 ausgehen. Die Sacklochbohrungen weisen jeweils ein Innengewinde auf. Die Verbindungsschrauben 30 lassen sich somit entweder durch die Durchgangsbohrung 29 für Verbindungsschrauben 30 hindurchstecken und in die Sacklochbohrungen mit Innengewinden des Lagerelementes 2 einschrauben oder direkt in die Sacklochbohrungen des Basiselementes 1 einschrauben. Die Verbindungsschrauben 30 stehen sodann über die Verbindungsfläche 28 vor und können durch entsprechende Durchgangsbohrungen eines Gegenflansches gesteckt werden und mit Muttern gesichert werden.

[0048] Fig. 4 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Flanschnitnehmers gemäß der Fig. 1 bis 3, wobei übereinstimmende Bauteile mit Bezugszeichen versehen sind, die um den Wert 100 erhöht sind und bei den Fig. 1 bis 3 beschrieben sind.

[0049] Die erste Anlagefläche 112 und die zweite Anlagefläche 116 weisen jeweils eine komplementär zueinander ausgeführte Verzahnung auf, deren Zähne parallel zur Längsachse 106 verlaufen.

[0050] Die radiale Sicherung des Lagerelementes 102 auf dem Basiselement 101 wird in dieser Ausführungsform durch zwei Bolzen 131 erzielt, die jeweils in einer radial verlaufenden ersten Nut 132 in der ersten Befestigungsfläche 110 und in einer zweiten Nut 133 in der zweiten Befestigungsfläche 115 einsitzen.

[0051] Die Fig. 5, 6, 7 und 8 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Flanschnitnehmers gemäß der Fig. 1, 2 und 3, wobei übereinstimmende Bauteile mit Bezugszeichen versehen sind, die um den Wert 200 erhöht sind und bei den Fig. 1 bis 3 beschrieben sind. Im übrigen werden die Fig. 5 bis 8 im folgenden zusammen beschrieben.

[0052] Die erste Anlagefläche 212 und die zweite Anlagefläche 216 weisen jeweils eine Verzahnung auf, deren Zähne die Längsachse 206 in Abstand kreuzen. Somit werden Lagerkräfte, die auf die erste Lagerbohrung 208 und auf die zweite Lagerbohrung 217 einwirken und zu Kippkräften in der Ebene der Anlageflächen resultieren, von den Verzahnungen in der ersten Anlagefläche 212 und an der zweiten Anlagefläche 216 aufgenommen.

[0053] Zum Verbinden des Flanschnitnehmers mit einem Gegenflansch weist das Basiselement 201 über einen Umfang um die Längsachse 206 gleichmäßig verteilt Durchgangsbohrungen 229 für Verbindungsschrauben 230 auf. Die Durchgangsbohrungen 229, die in Längsrichtung betrachtet im Bereich der ersten Befestigungsfläche 210 angeordnet sind, gehen von der Verbindungsfläche 228 aus und münden in die erste Befestigungsfläche 210. Die Durchgangsbohrungen 229, die in Längsrichtung betrachtet im Bereich des ersten Lagerabschnittes 207 angeordnet sind, gehen von der Verbindungsfläche 228 aus und münden in eine erste Spannfläche 234, die durch eine auf einem Um-

fang um die Längsachse 206 angeordnete Ausnehmungen 235 gebildet ist. Jeder Durchgangsbohrung 229 im Bereich der ersten Befestigungsfläche 210 ist eine Durchgangsbohrung 236 im Lagerelement 202 zugeordnet, die jeweils in Verlängerung einer Durchgangsbohrung 229 des Basiselementes 201 verlaufen. Die Durchgangsbohrung 236 im Lagerelement 202 gehen von der zweiten Befestigungsfläche 215 aus und münden in eine zweite Spannfläche 237, die durch eine zweite Ausnehmung 238 gebildet ist, die auf einem Umfang um die Längsachse 206 angeordnet ist. Die erste Spannfläche 234 und die zweite Spannfläche 237 bilden zusammen eine ringförmige Spannfläche. Die Verbindungsschrauben 230 lassen sich somit entweder durch die Durchgangsbohrung 229 im Basiselement 201 und durch die Durchgangsbohrungen 236 im Lagerelement hindurchstecken oder durch die Durchgangsbohrung 234 im Bereich des ersten Lagerabschnittes 207 hindurchstecken. Die Verbindungsschrauben 230 lassen sich in Innengewinde 239 von Ringelementen 240 einschrauben. Es sind zwei Ringelemente 240 vorgesehen, die über den halben Umfang um die Längsachse 206 verlaufen und sich jeweils sowohl gegen die erste Spannfläche 234 als auch gegen die zweite Spannfläche 237 abstützen. Die beiden Ringelemente 240 stoßen in einer Ebene zusammen, die durch die Längsachse und durch die Bohrungsachsen aufgespannt ist. Die Ringelemente 240 übernehmen neben der Funktion der Spannkraftaufnahme in Richtung der Längsachse 206 die radiale Sicherung des Lagerelementes 202 gegenüber dem Basiselement 201, zum einen durch formschlüssigen Kontakt der Ringelemente 240 mit dem Lagerelement 202 und dem Basiselement 201 sowie durch Reibschluß.

[0054] Ferner ist bei dieser Ausführungsform eine Druckplatte 259 vorgesehen, die sich einerseits gegen die erste Anlagefläche 212 des Basiselementes 201 abstützt und zum anderen gegen eine Fläche einer Ausnehmung 260 des Lagerelementes 202 abstützt, wobei die Ausnehmung von der zweiten Anlagefläche 216 ausgeht. Mit der Druckplatte 259 können Fertigungsungenauigkeiten zwischen den Verzahnungen der ersten Anlagefläche 212 und der zweiten Anlagefläche 216 ausgeglichen werden. Die Druckplatte 259 kann bei der Montage des Flanschnitnehmers angepasst werden. Die Umfangskräfte werden über die Druckplatte 259 übertragen.

[0055] Fig. 9 zeigt die Befestigung des Lagerelementes 202 auf dem Basiselement 202 im Querschnitt. Bauteile, die mit Bauteilen der Fig. 5 bis 8 übereinstimmen, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, und bei den Fig. 5 bis 8 beschrieben.

[0056] Das Lagerelement 202 weist eine erste Sacklochbohrung 241 auf, die in Verlängerung einer ersten Durchgangsbohrung 219 des Basiselementes 201 angeordnet ist. Die erste Sacklochbohrung 241 weist ein Innengewinde 242 auf. Die eingeschraubte erste Befestigungsschraube 202 weist in diesem Bereich ein Außengewinde 243 auf. Die erste Befestigungsschraube 220 stößt mit einer Stirnfläche 244 gegen eine Grundfläche 245 der ersten Sacklochbohrung 241 an. Die Verschraubung im Bereich des Innengewindes 249 und des Außengewindes 243 wird somit nicht verspannt. Die erste Befestigungsschraube 220 ist lediglich locker eingeschraubt. Die erste Sacklochbohrung 241 geht in einen Bohrungsbereich 246 mit vergrößertem Durchmesser und ohne Innengewinde über. Der Bohrungsbereich 246 mündet in die zweite Befestigungsfläche 215. In dem Bohrungsbereich 246 sitzt ein Dichttring 247 in Form eines Elastomer-Dichttringes ein. Dieser ist zudem mit einer Außenumfangsfläche 248 der zweiten Befestigungsschraube 220 in Anlage. Die erste Sacklochbohrung 241 ist somit nach außen hin abgedichtet, so dass das Eindringen von Feuchtigkeit

keit und Korrosion verhindert wird.

[0057] Ausgehend von der Außenumfangsfläche 248 geht die zweite Befestigungsschraube 220 in einen Dehnbereich 249 geringeren Durchmessers über. Der Dehnbereich 249 befindet sich innerhalb der ersten Durchgangsbohrung 219 des Basiselementes 201. Die erste Durchgangsbohrung 219 geht in einen Bohrungsbereich 250 vergrößerten Durchmessers über, der in die Verbindungsfläche 228 mündet. Im Bohrungsbereich 250 weist die zweite Befestigungsschraube 220 eine Außenumfangsfläche in Form eines Sechskants 251 auf. Auf den Sechskant 251 ist eine Hülse 252 aufgeschoben, wobei sich die Hülse 252 gegen eine Schulter 253 im Übergangsbereich der ersten Durchgangsbohrung 219 zum Bohrungsbereich 250 mit vergrößertem Durchmesser ab. Im Anschluß an den Sechskant 251 weist die zweite Befestigungsschraube 220 ein Schraubenende mit einem Außengewinde 254 auf, auf das eine Mutter 255 aufgeschraubt ist, die gegen die Hülse 252 verspannt wird. Über die Mutter ist ein Ring 256 mit einem Innensechskant geschoben. Der Ring 256 ist mit einer Platte 257 verschweißt. Die Platte 257 ist zwischen der Verbindungsfläche 228 und dem Ring 256 angeordnet und weist eine Mehrzahl von Bohrungen 258 auf, durch die jeweils eine zweite Befestigungsschraube 220 gesteckt ist. Der Ring 256 bildet somit zusammen mit der Platte 257 eine Verdrehsicherung.

[0058] Zum Lösen der zweiten Befestigungsschraube 220 wird das Ende mit dem Außengewinde 254 und mit der aufgeschraubten Mutter 255, die durch den Ring 256 gesichert ist, mit einem Brennschneider entfernt. Mittels des Sechskants 251 läßt sich die Schraube dann aus der ersten Sacklochbohrung 241 herausschrauben, wobei aufgrund der Abdichtung der ersten Sacklochbohrung 241 eine Korrosion an den Gewinden 242, 243 verhindert ist.

Bezugszeichenliste

- 1, 101, 201 Basiselement
- 2, 102, 202 Lagerelement
- 3, 103, 203 Flanschplatte
- 4, 104, 204 erste Stirnseite
- 5, 105, 205 zweite Stirnseite
- 6, 106, 206 Längsachse
- 7, 107, 207 erster Lagerabschnitt
- 8, 108, 208 erste Lagerbohrung
- 9, 109, 209 erste Bohrungsschraube
- 10, 110, 210 erste Befestigungsfläche
- 11, 111, 211 Außenumfangsfläche
- 12, 112, 212 erste Anlagefläche
- 13, 113, 213 Flanschabschnitt
- 14, 114, 214 zweiter Lagerabschnitt
- 15, 115, 215 zweite Befestigungsfläche
- 16, 116, 216 zweite Anlagefläche
- 17, 117, 217 zweite Lagerbohrung
- 18, 118, 218 zweite Bohrungsschraube
- 19, 119, 219 erste Durchgangsbohrung
- 20, 120, 220 erste Befestigungsschraube
- 21, 121, 221 zweite Durchgangsbohrung
- 22, 222 zweite Sacklochbohrung
- 23 Ausnehmung
- 24 Passstück
- 25 dritte Durchgangsbohrung
- 26 Spannhülse
- 27 Dritte Befestigungsschraube
- 28, 128, 228 Verbindungsfläche
- 29, 129, 229 Durchgangsbohrung
- 30, 130, 230 Verbindungsschraube
- 131 Bolzen
- 132 erste Nut

- 133 Zweite Nut
- 234 erste Spannfläche
- 235 erste Ausnehmung
- 236 Durchgangsbohrung
- 237 Zweite Spannfläche
- 238 Zweite Ausnehmung
- 239 Innengewinde
- 240 Ringelement
- 241 erste Sacklochbohrung
- 242 Innengewinde
- 243 Außengewinde
- 244 Stirnfläche
- 245 Grundfläche
- 246 Bohrungsbereich
- 247 Dichtring
- 248 Außenumfangsfläche
- 249 Dehnbereich
- 250 Bohrungsbereich
- 251 Sechskant
- 252 Hülse
- 253 Schulter
- 254 Außengewinde
- 255 Mutter
- 256 Ring
- 257 Platte
- 258 Bohrung
- 259 Druckplatte
- 260 Ausnehmung

Patentansprüche

1. Flanschmitnehmer mit einem Basiselement (1, 101, 201), welches eine Längsachse (6, 106, 206), eine Flanschplatte (3, 103, 203) mit einer ersten Stirnseite (4, 104, 204) und einer zweiten Stirnseite (5, 105, 205), einen einstückig mit der Flanschplatte (3, 103, 203) ausgebildeten ersten Lagerabschnitt (7, 107, 207), der ausgehend von der ersten Stirnseite (4, 104, 204) der Flanschplatte (3, 103, 203) vorsteht und der eine erste Lagerbohrung (8, 108, 208) mit einer die Längsachse (6, 106, 206) rechtwinklig schneidenden ersten Bohrungsschraube (9, 109, 209) aufweist, eine erste Befestigungsfläche (10, 110, 210), die an der ersten Stirnseite (4, 104, 204) der Flanschplatte (3, 103, 203) vorgesehen ist, eine erste Anlagefläche (12, 112, 212), die von der ersten Befestigungsfläche (10, 110, 210) ausgeht und auf einer in ihrer Verlängerung die erste Bohrungsschraube (9, 109, 209) schneidenden Ebene angeordnet ist, sowie eine Verbindungsfläche (28, 128, 228), die an der zweiten Stirnseite (5, 105, 205) der Flanschplatte (3, 103, 203) angeordnet ist, und mit der das Basiselement (1, 101, 201) mit einem Gegenflansch verbindbar ist, aufweist, und mit einem Lagerelement (2, 102, 202), welches einen Flanschabschnitt (13, 113, 213), der eine zweite Befestigungsfläche (15, 115, 215) bildet, die mit der ersten Befestigungsfläche (10, 110, 210) des Basiselements (1, 101, 201) in Anlage ist, und der eine zweite Anlagefläche (16, 116, 216) bildet, die mit der ersten Anlagefläche (12, 112, 212) des Basiselements (1, 101, 201) in Anlage ist, sowie einen zweiten Lagerabschnitt (14, 114, 214), der eine zweite Lagerbohrung (17, 117, 217) mit einer zweiten Bohrungsschraube (18, 118, 218), die koaxial zur ersten

Bohrungsachse (9, 109, 209) angeordnet ist, aufweist,

wobei das Lagerelement (2, 102, 202) mittels Befestigungsschrauben (20, 27, 120, 220) lösbar mit dem Basiselement (1, 101, 201) verbunden ist,

2. Flanschmitnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsschrauben (220) in Form von Dehnschrauben gestaltet sind.

3. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Flanschabschnitt (13, 113, 213) des Lagerelements (2, 102, 202) erste Sacklochbohrungen mit Innengewinde vorgesehen sind, die parallel zur Längsachse (6, 106, 206) verlaufen,

dass jeder ersten Sacklochbohrung eine erste Durchgangsbohrung (19, 119, 219) in der Flanschplatte (3, 103, 203) des Basiselements (1, 101, 201) zugeordnet ist, die ausgehend von der Verbindungsfläche (28, 128, 228) in die erste Befestigungsfläche (10, 110, 210) mündet,

wobei ersten Befestigungsschrauben (20, 120, 220) durch die ersten Durchgangsbohrungen (19, 119, 219) hindurch gesteckt sind und in den ersten Sacklochbohrungen einsitzen.

4. Flanschmitnehmer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Befestigungsschrauben (20, 120, 220) Schraubenenden aufweisen, die in der Verbindungsfläche (28, 128, 228) versenkt aufgenommen sind.

5. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Flanschabschnitt (13) des Lagerelements (2) dritte Sacklochbohrungen vorgesehen sind, die parallel zur Längsachse (6) verlaufen und jeweils in eine Sacklochbohrung mit Innengewinde übergehen,

dass jeder ersten Sacklochbohrung eine dritte Durchgangsbohrung (25) in der Flanschplatten (3) des Basiselements (1) zugeordnet ist, die ausgehend von der Verbindungsfläche (28) in die erste Befestigungsfläche (10) mündet,

wobei die dritte Durchgangsbohrung (25) und die dritte Sacklochbohrung zusammen eine konische Innenfläche aufweisen, in die eine Spannhülse (26) mit konischer Außenumfangsfläche eingesteckt ist, und

wobei dritte Befestigungsschrauben (27) jeweils durch eine Durchgangsbohrung einer Spannhülse (26) hindurch gesteckt sind und jeweils in einer der Sacklochbohrungen mit Innengewinde einsitzen.

6. Flanschmitnehmer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Befestigungsschrauben (27) Schraubenenden aufweisen, die in der Verbindungsfläche (28) versenkt aufgenommen sind.

7. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Befestigungsflächen (10, 110, 210) und die zweite Befestigungsflächen (15, 115, 215) Mittel zum Übertragen von Momenten um die Längsachse (6, 106, 206) aufweisen.

8. Flanschmitnehmer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Befestigungsfläche (10, 110, 210) eine Verzahnung und die zweite Befestigungsfläche (15, 115, 215) eine Verzahnung aufweisen, wobei die Verzahnungen zueinander komplementär ausgebildet sind.

9. Flanschmitnehmer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne der Verzahnung der ersten Befestigungsfläche (10, 110, 210) und die Zähne der Verzahnung der zweiten Befestigungsfläche (15, 115, 215) parallel zur ersten Bohrungsachsen (9, 109,

209) verlaufen.

10. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Befestigungsfläche (110) und in der zweiten Befestigungsfläche (115) zumindest eine Feder-Nut-Verbindung (131, 132, 133) vorgesehen ist.

11. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Flanschabschnitt (13, 113, 213) des Lagerelements (2, 102, 202) zweite Sacklochbohrungen (22, 122, 222) mit Innengewinde vorgesehen sind, die parallel zur zweiten Bohrungsachse (18, 118, 218) verlaufen,

dass jeder zweiten Sacklochbohrung (22, 122, 222) eine zweite Durchgangsbohrung (21, 121, 221) in der Flanschplatte (3, 103, 203) des Basiselements (1, 101, 201) zugeordnet ist, die ausgehend von der zweiten Anlagefläche (16, 116, 216) in eine Außenumfangsfläche (11, 111, 211) des Basiselements (1, 101, 201) mündet,

wobei zweite Befestigungsschrauben durch die zweiten Durchgangsbohrungen (21, 121, 221) hindurch gesteckt sind und in den zweiten Sacklochbohrungen (22, 122, 222) einsitzen.

12. Flanschmitnehmer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Befestigungsschrauben Schraubenenden aufweisen, die in der Außenumfangsfläche (11, 111, 211) versenkt aufgenommen sind.

13. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anlagefläche (112, 212) und die zweite Anlagefläche (116, 216) jeweils Mittel zum Übertragen von Kräften in der Ebene der Anlageflächen aufweisen.

14. Flanschmitnehmer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anlagefläche (112, 212) und die zweite Anlagefläche (116, 216) jeweils zueinander komplementäre Verzahnungen aufweisen.

15. Flanschmitnehmer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne der Verzahnungen der ersten Anlagefläche (112) und die Zähne der Verzahnung der zweiten Anlagefläche (116) parallel zur Längsachse (106) verlaufen.

16. Flanschmitnehmer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne der Verzahnung der ersten Anlagefläche (212) und die Zähne der Verzahnung der zweiten Anlagefläche (216) die Längsachse (206) in Abstand senkrecht kreuzen.

17. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Anlagefläche (16) Ausnehmungen (23) vorgesehen sind, in denen jeweils ein Paßstück einsitzt, das sich gegen die erste Anlagefläche (12) abstützt.

18. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsfläche (28, 128, 228) Zentriermittel zum Zentrieren der Flanschplatte (3, 103, 203) gegenüber einer Längsachse des Gegenflansches aufweist.

19. Flanschmitnehmer nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriermittel durch eine selbstzentrierende Stirnverzahnung, insbesondere eine Hirth-Stirnverzahnung, gebildet sind.

20. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass in der Flanschplatte (3, 103) des Basiselements (1, 101) Durchgangsbohrungen (29, 129) vorgesehen sind, die auf einem Teilumfang um die Längsachse (6, 106) im Bereich der ersten Befestigungsfläche (10, 110) gleichmäßig verteilt sind und parallel zur Längs-

achse (6, 106) verlaufen und durch die eine erste Teilanzahl von Verbindungsschrauben (30, 130) hindurch gesteckt ist,
 dass jeder Durchgangsbohrung (29, 129) eine Sacklochbohrung mit Innengewinde im Lagerelement (2, 102) zugeordnet ist, wobei die Sacklochbohrungen in der Verlängerung der jeweiligen Durchgangsbohrung (29, 129) des Basiselements (1, 101) verlaufen und von der zweiten Befestigungsfläche (15, 115) ausgehen und wobei die erste Teilanzahl der Verbindungsschrauben (30, 130) in die Sacklochbohrungen eingeschraubt ist, dass in der Flanschplatte (3, 103) des Basiselements (1, 101) Sacklochbohrungen mit Innengewinden vorgesehen sind, die auf dem übrigen Teilumfang um die Längsachse (6, 106) im Bereich des ersten Lagerabschnitts (7, 107) gleichmäßig verteilt sind und in denen eine zweite Teilanzahl von Verbindungsschrauben (30, 130) eingeschraubt ist.

21. Flanschmitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass in der Flanschplatte (203) des Basiselements (201) Durchgangsbohrungen (229) vorgesehen sind, die auf einem Teilumfang um die Längsachse (206) im Bereich der ersten Befestigungsfläche (210) gleichmäßig verteilt sind und parallel zur Längsachse (206) verlaufen und durch die eine erste Teilanzahl von Verbindungsschrauben (230) hindurch gesteckt ist, dass jeder Durchgangsbohrung (229) eine Durchgangsbohrung (236) im Lagerelement (202) zugeordnet ist, wobei die Durchgangsbohrung (236) im Lagerelement (202) in der Verlängerung der jeweiligen Durchgangsbohrung (229) des Basiselements (201) verlaufen und von der zweiten Befestigungsfläche (215) ausgehend in eine zweite Spannfläche (237) münden und wobei die erste Teilanzahl der Verbindungsschrauben (230) ausgehend von der Verbindungsfläche (228) durch die Durchgangsbohrung (229) des Basiselements (201) und durch die Durchgangsbohrung (236) im Lagerelement (202) durchgesteckt ist und in Innengewinde (239) eines Gewindegörpers, der sich gegen die zweite Spannfläche (237) abstützt, geschraubt ist, dass in der Flanschplatte (203) des Basiselements (201) Durchgangsbohrungen vorgesehen sind, die auf dem übrigen Teilumfang um die Längsachse (206) im Bereich des ersten Lagerabschnitts (207) gleichmäßig verteilt sind, die parallel zur Längsachse (206) verlaufen und ausgehend von der Verbindungsfläche (228) in eine erste Spannfläche (234) münden, wobei eine zweite Teilanzahl der Verbindungsschrauben (230) ausgehend von der Verbindungsfläche (228) durch die Durchgangsbohrungen gesteckt ist und in Innengewinde (239) eines Gewindegörpers, der sich gegen die erste Spannfläche (234) abstützt, geschraubt ist.

22. Flanschmitnehmer nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Spannfläche (235) durch eine erste Ausnehmung (235) in der Außenumfangsfläche (211) des Basiselements (201) gebildet ist und dass die zweite Spannfläche (237) durch eine zweite Ausnehmung (238) in der Außenumfangsfläche (211) des Lagerelements (202) gebildet ist.

23. Flanschelement nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindegörper durch einen Ring gebildet ist, der sich gegen die erste Spannfläche (235) und gegen die zweite Spannfläche (237) abstützt und in einer Ebene, die durch die Längsachse (206) und die erste Bohrungsschneise (209)

aufgespannt ist, in zwei Ringelemente (240) geteilt ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

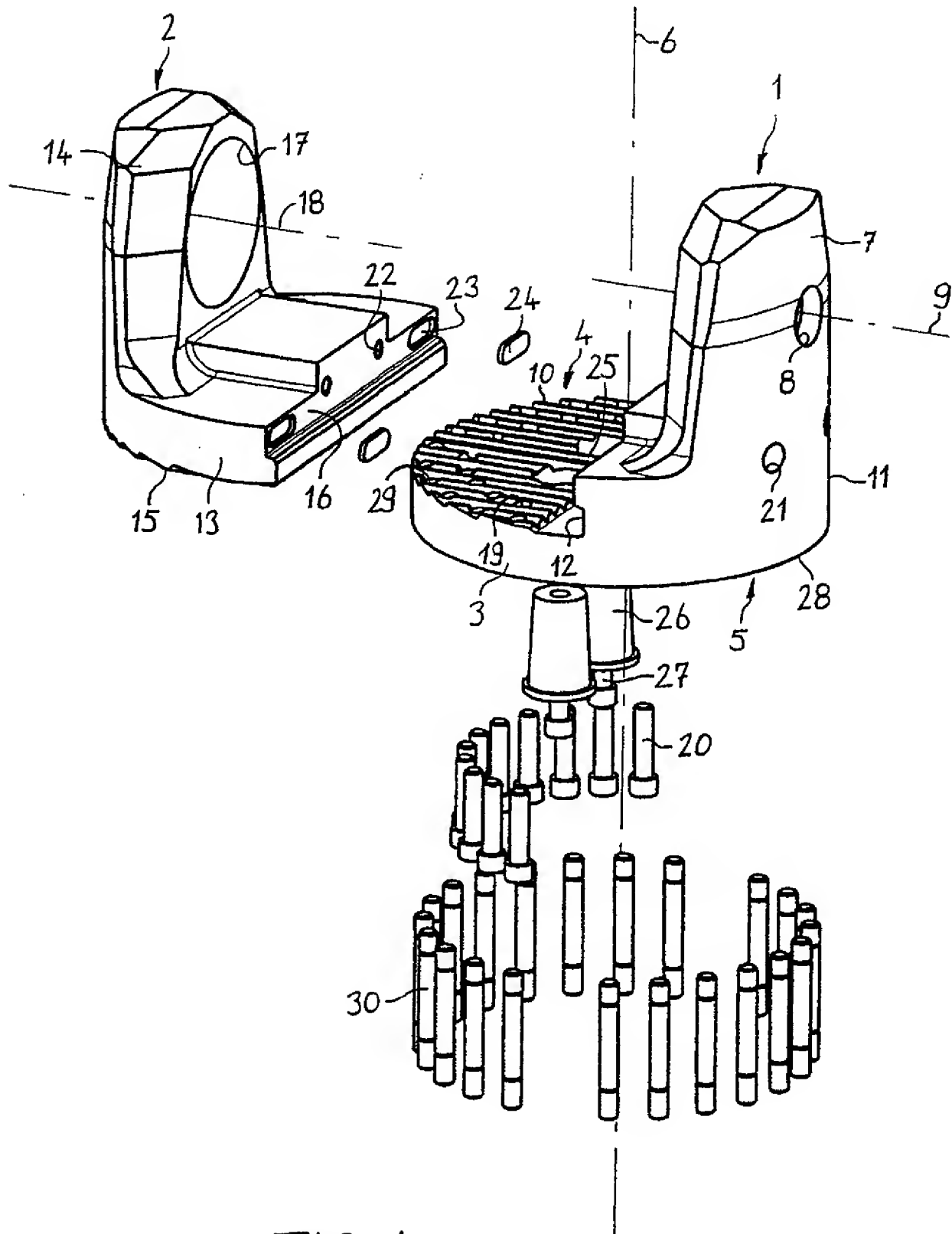


FIG. 1

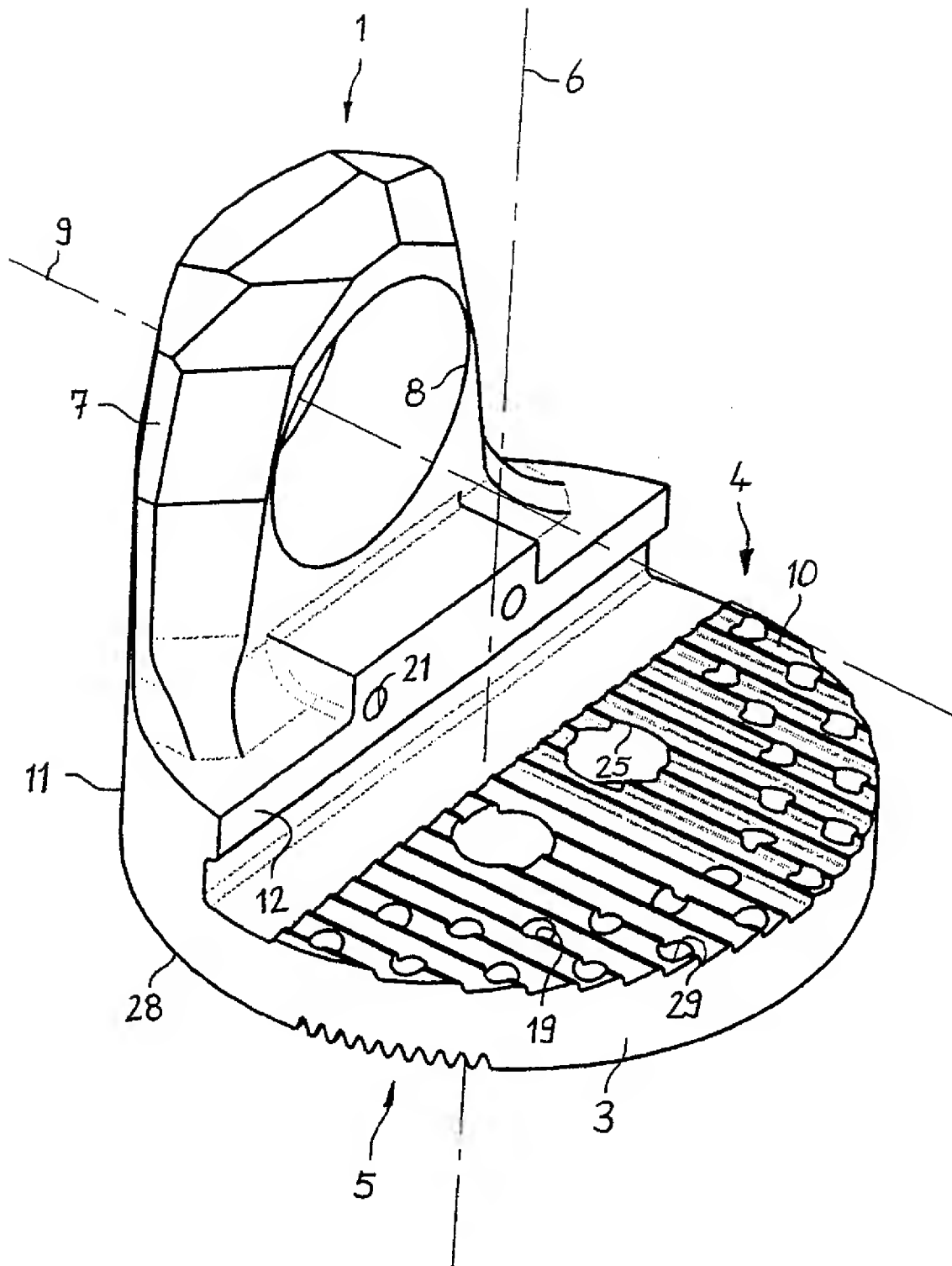


FIG. 2

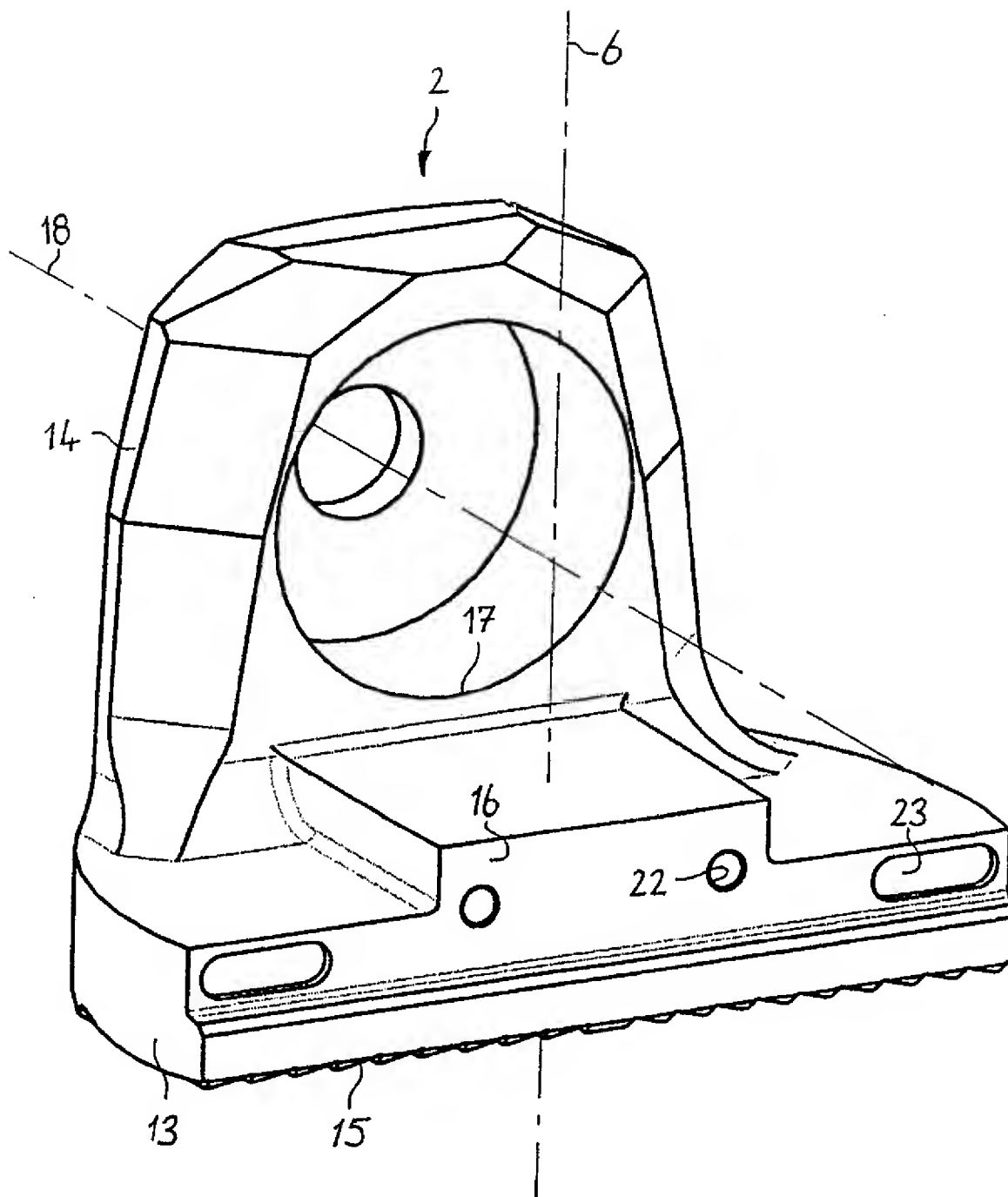


FIG. 3

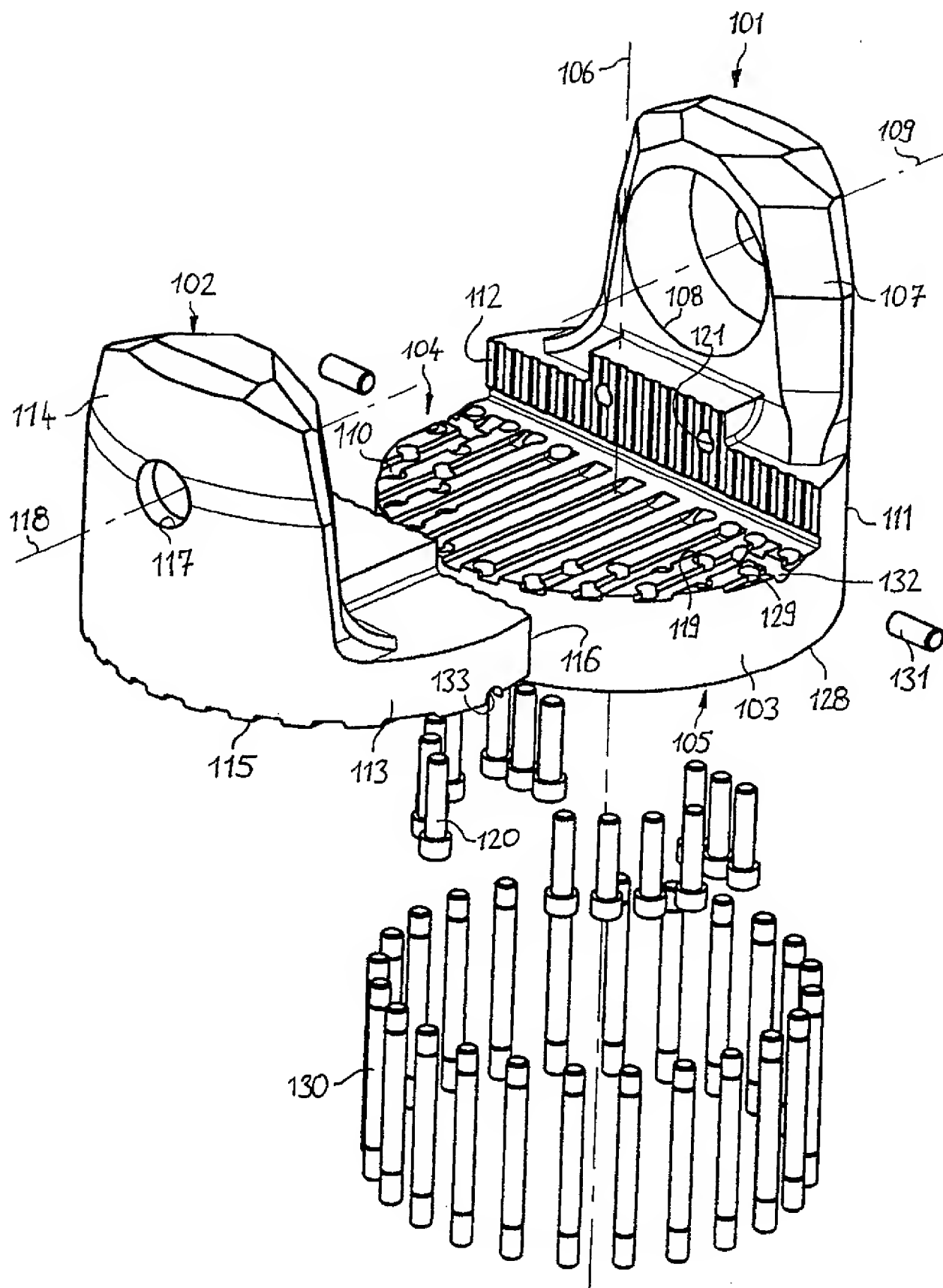


FIG. 4

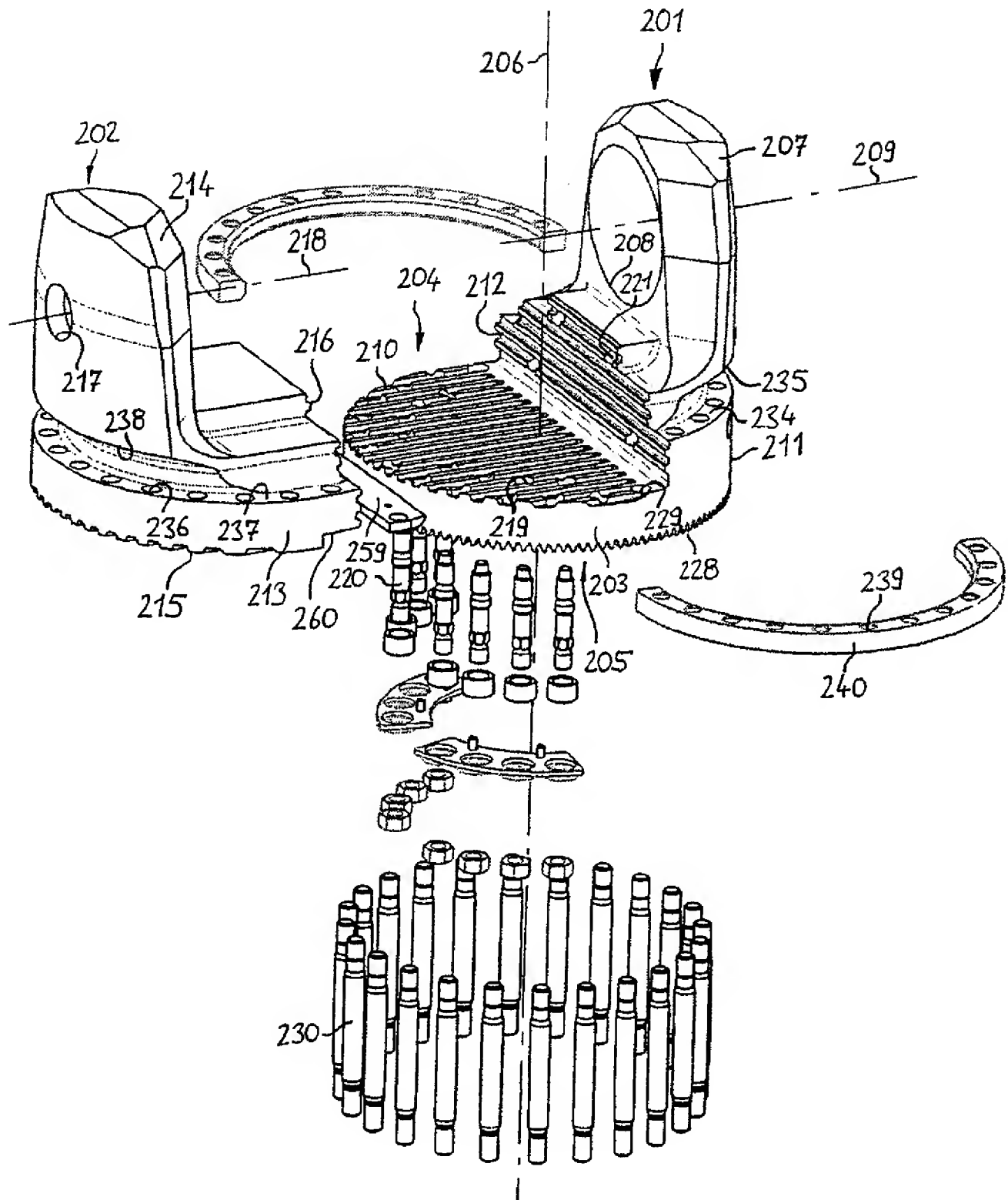


FIG. 5

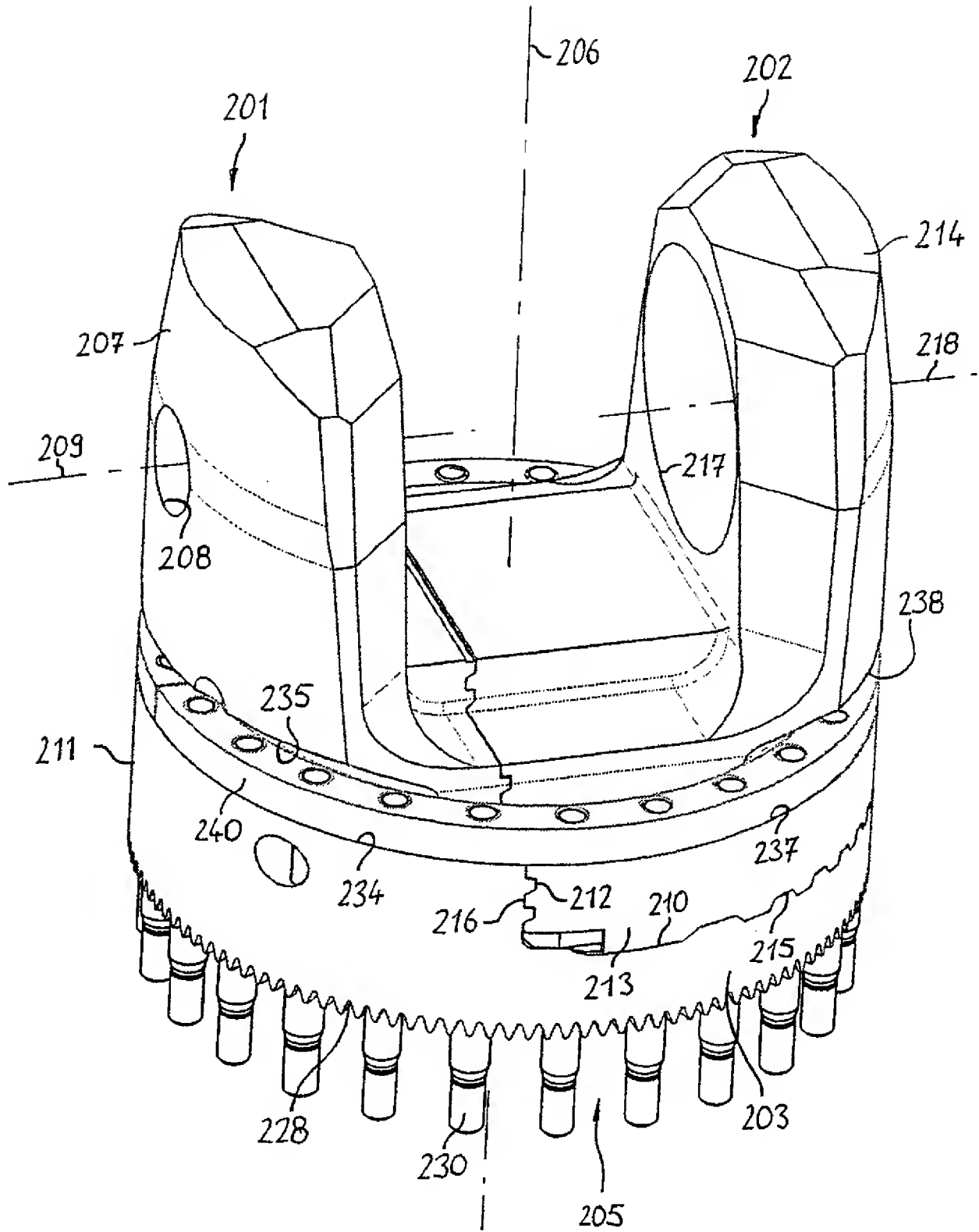


FIG. 6

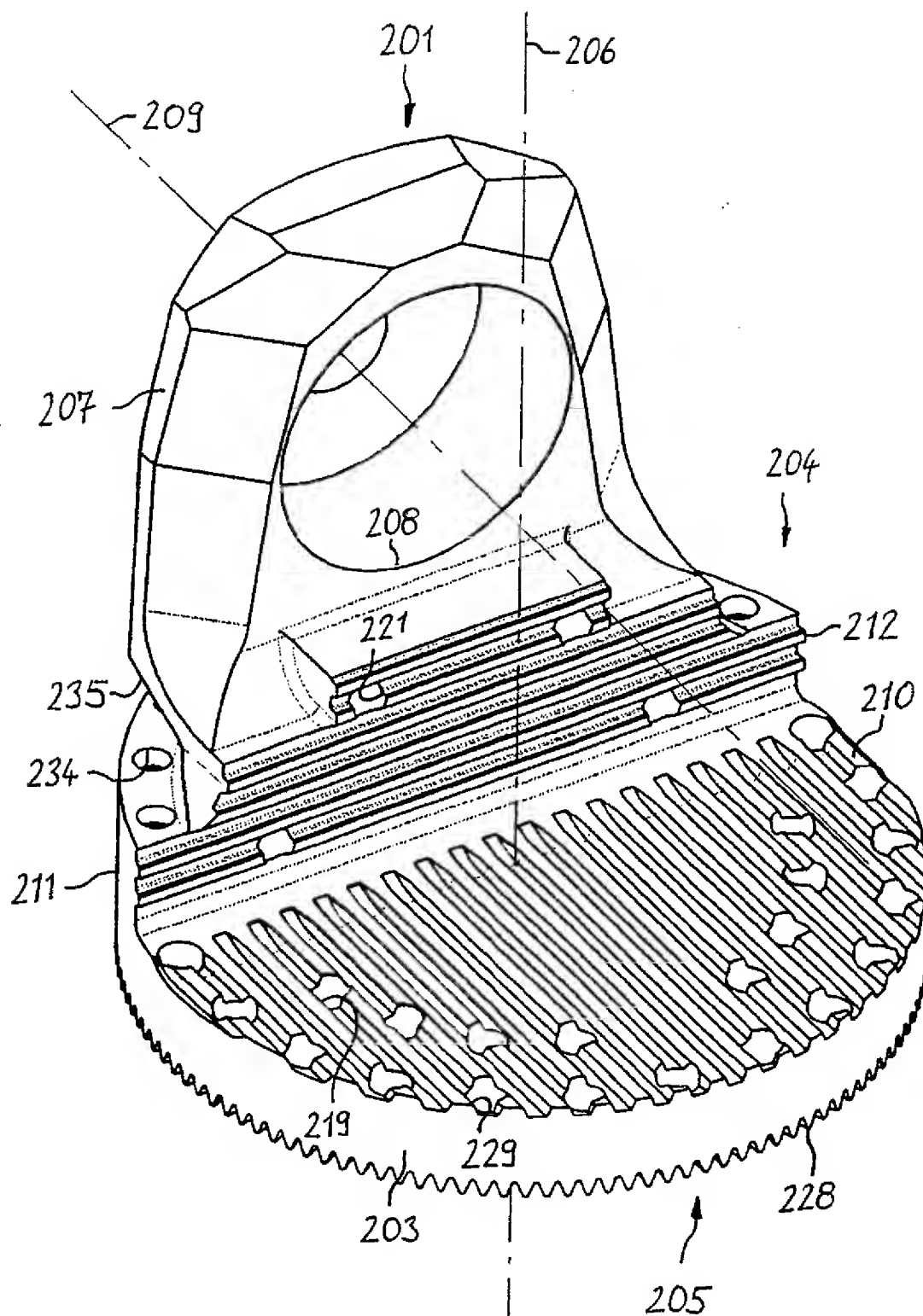


FIG. 7

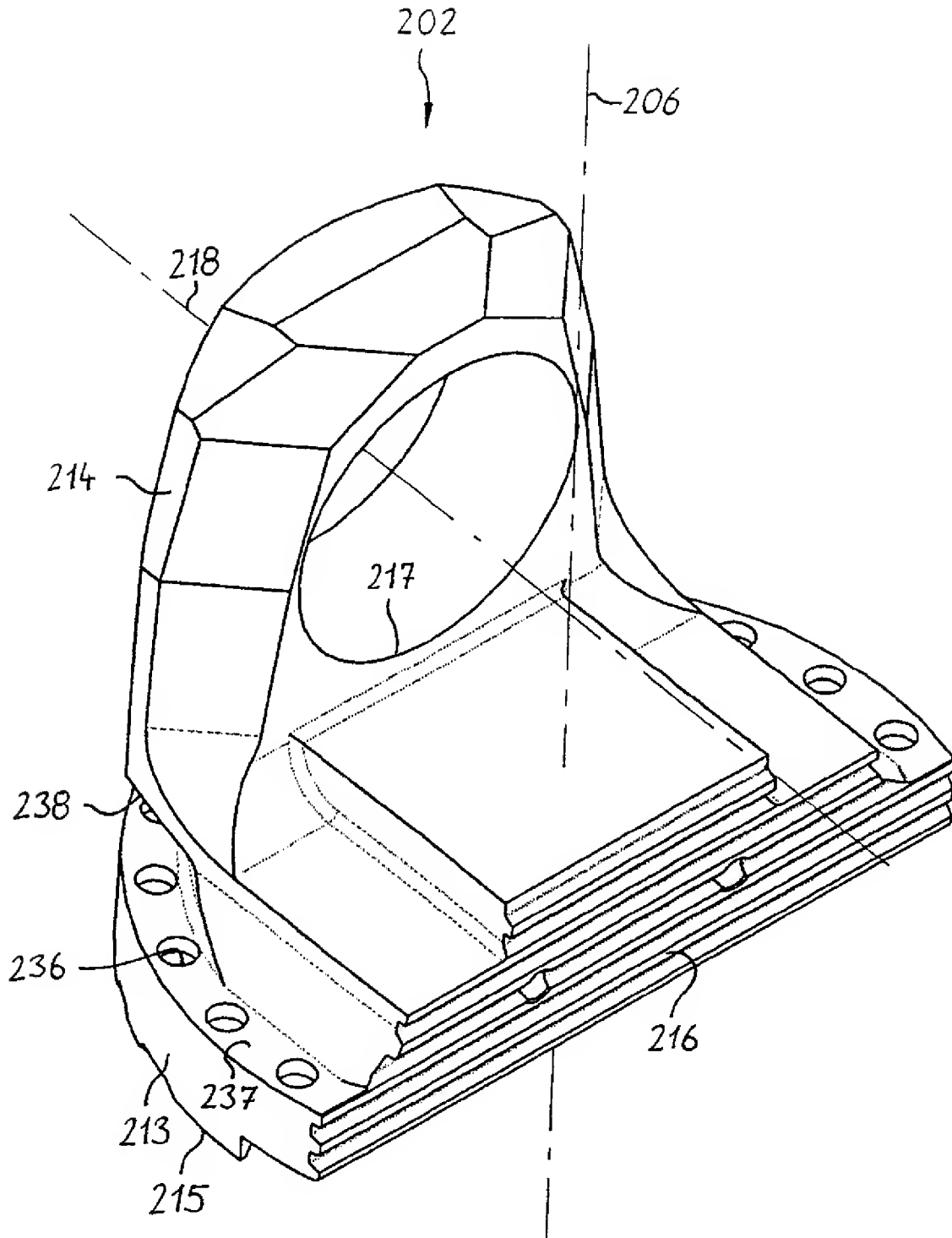


FIG. 8

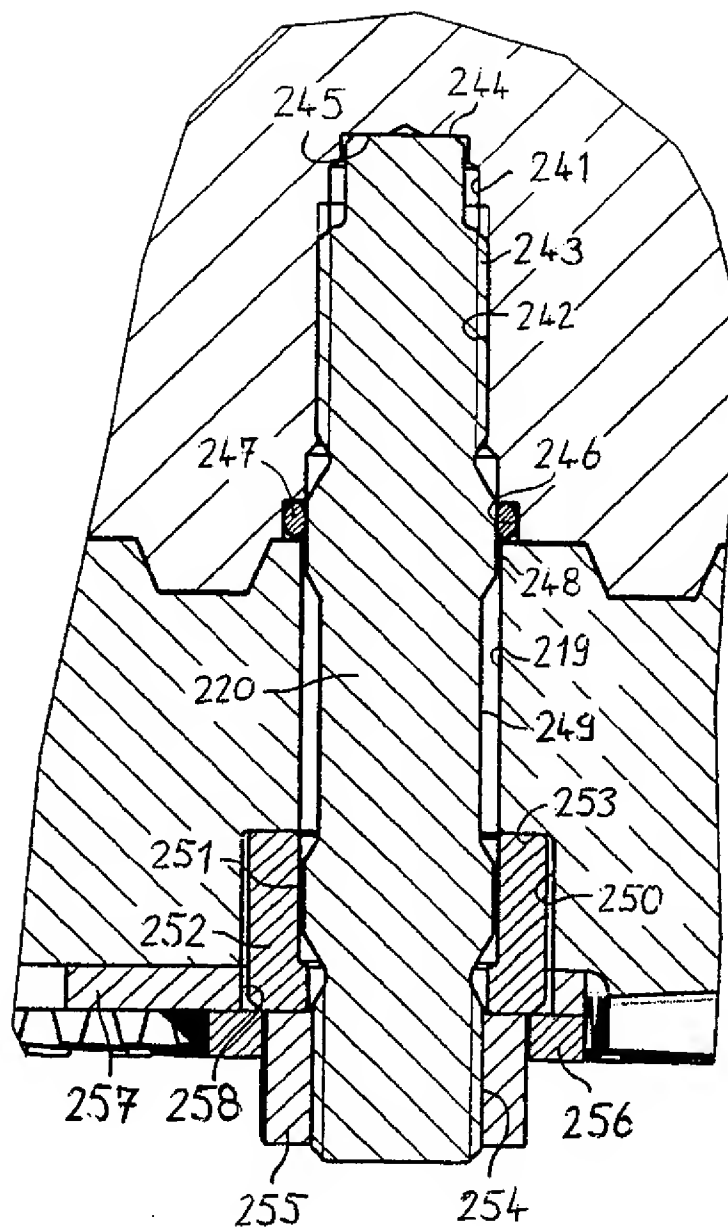


FIG. 9